

ODS

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

①2 Offenlegungsschrift  
①1 DE 35 17 640 A1

①6 Int. Cl. 4:  
A41 B 13/02  
A 61 F 13/16

②1 Aktenzeichen: P 35 17 640.7  
②2 Anmeldetag: 15. 5. 85  
②3 Offenlegungstag: 21. 11. 85

DE 35 17 640 A1

③0 Unionspriorität: ③2 ③3 ③1  
15.05.84 SE 8402613-7

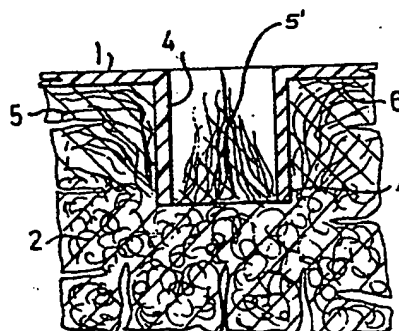
⑦1 Anmelder:  
Mölnlycke AB, Göteborg, SE

⑦4 Vertreter:  
Eltle, W., Dipl.-Ing.; Hoffmann, K., Dipl.-Ing.  
Dr.rer.nat.; Lehn, W., Dipl.-Ing.; Fuchsle, K.,  
Dipl.-Ing.; Hansen, B., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.;  
Brauns, H., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Görg, K.,  
Dipl.-Ing.; Kohlmann, K., Dipl.-Ing., Pat.-Anw.; Nette,  
A., Rechtsanw., 8000 München

⑦2 Erfinder:  
Widlund, Leif Urban Roland; Bergdahl, Sven  
Gunnar, Mölnlycke, SE

⑤4 Absorptionsartikel

Die Erfindung bezieht sich auf einen Absorptionsartikel, wie eine Windel, eine Damenbinde oder -bandage, welche einen Absorptionskern (2), eine flüssigkeitsdurchlässige Oberschicht (1) und eine flüssigkeitsundurchlässige Schicht (3) umfaßt, und die Schichten an entgegengesetzten Seiten des Absorptionskerns angeordnet sind. Die Erfindung kennzeichnet sich dadurch, daß die flüssigkeitsdurchlässige Schicht auf bekannte Weise perforiert ist, jedoch ansonsten ein undurchlässiger Film (1) ist. Die Perforationen werden von geradlinigen Kapillarkanälen (4) gebildet, die über ihre Länge eine gleichförmige Breite haben. Die Kanäle (4) ragen mit ihren Enden (4') frei von der Oberschicht in den Absorptionskern (2).



DE 35 17 640 A1

BEST AVAILABLE COPY

HOFFMANN, EITLE & PARTNER  
PATENT- UND RECHTSANWÄLTE

3517640

PATENTANWÄLTE: DIPL.-ING. W. EITLE · DR. RER. NAT. K. HOFFMANN · DIPL.-ING. W. LEHN  
DIPL.-ING. K. FÜCHSLE · DR. RER. NAT. B. HANSEN · DR. RER. NAT. H.-A. BRAUNS · DIPL.-ING. K. GORG  
DIPL.-ING. K. KOHLMANN · RECHTSANWALT A. NETTE

41 982 p/h1

MÖLNLYCKE AB,  
Göteborg / Schweden

Absorptionsartikel

## P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Absorptionsartikel, wie eine Windel, eine Damenbinde oder -bandage, mit einem Absorptionskern (2), einem flüssigkeitsdurchlässigen Oberblatt (1), welches dazu bestimmt ist, mit dem Träger des Gegenstandes in Berührung zu gelangen, und einer flüssigkeitsundurchlässigen Schicht (3), wobei das Oberblatt und die Schicht an entgegengesetzten Seiten des Absorptionskerns angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, daß das flüssigkeitsdurchlässige Oberblatt (1) auf an sich bekannte Weise perforiert ist, im übrigen aber eine flüssigkeitsundurchlässige Schicht ist, und daß die Perforationen gerade Kapillarkanäle (4) sind, die über ihre Länge eine gleichförmige Breite haben, während die Enden (4') derselben von dem Oberblatt frei in den Absorptionskern (2) ragen.

15.05.03  
-2-

3517640

- 1 2. Absorptionsartikel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Fasern (5') auf eine solche Weise in die Kapillarkanäle (4) verlaufen, daß die Faserdichte in die Kapillarkanäle in Richtung weg von den freien Enden (4')  
5 der Kanäle abnimmt, so daß die Fasern (5') wahre Kapillare bilden, die sich in Richtung auf das Innere des Absorptionsartikels verzweigen.
3. Absorptionsartikel nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die in die Kapillarkanäle (4) verlaufenden  
10 Fasern (5') Fasern umfassen, welche, angeordnet in einer dünnen Faserschicht, auf die Unterseite des perforierten Oberblattes (1) luftgelegt sind.
- 15 4. Absorptionsartikel nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die dünne Faserschicht (5) auf die Unterseite (6) des perforierten Oberblattes (1) und in die Kapillarkanäle (4) mittels eines Binders geklebt ist.
- 20 5. Absorptionsartikel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Querschnittsgröße der Kapillarkanäle (4) zwischen 0,1 und 6 mm und die Länge derselben zwischen 0,2 und 10 mm beträgt.
- 25 6. Absorptionsartikel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die die Kapillarkanäle begrenzenden Wände eine gewellte Gestalt haben, deren Spitzen und Täler in Längsrichtung der Kapillarkanäle verlaufen.

30

35

HOFFMANN, EITLE & PARTNER  
PATENT- UND RECHTSANWÄLTE

3517640

PATENTANWÄLTE DIPL.-ING. W. EITLE · DR. RER. NAT. K. HOFFMANN · DIPL.-ING. W. LEHN  
DIPL.-ING. K. FOCHSLE · DR. RER. NAT. B. HANSEN · DR. RER. NAT. H.-A. BRAUNS · DIPL.-ING. K. GORG  
DIPL.-ING. K. KOHLMANN · RECHTSANWALT A. NETTE

- 3 -

41 982 p/h1

MÖLNLYCKE AB,  
Göteborg / Schweden

## Absorptionsartikel

- Die Erfindung bezieht sich auf einen Absorptionsartikel, wie eine Windel, eine Damenbinde oder -bandage, mit einem Absorptionskern, einem flüssigkeitsdurchlässigen Oberblatt, welches dazu bestimmt ist, mit
- 05 dem Träger des Gegenstandes in Berührung zu gelangen, und einer flüssigkeitsundurchlässigen Schicht, wobei das Oberblatt und die Schicht an entgegengesetzten Seiten des Absorptionskerns angeordnet sind.
- 10 Es ist von extremer Bedeutung bei dieser Art von Absorptionsprodukten, daß die Oberschicht, die auf den Benutzer zugerichtet ist, trocken ist, sogar nach einer längeren Benutzung. Diese Oberschicht wird hier-
- 15 nach als Oberblatt bezeichnet.
- Ein ernsthafter Nachteil der meisten der bekannten Produkte dieser Art besteht darin, daß die Haut bei längerer Berührung mit absorbierten Flüssigkeiten, wie beispielsweise Urin, aufgeweicht und ausgelaugt ist.
- 20

3517640

-4-

- 1 Um dieses Problem zu lösen, ist es bei solchen bekann-  
ten Produkten üblich, das Oberblatt aus einem hydrophoben  
Material herzustellen, mit dem Ziel, die Feuchtigkeit von  
der Haut abziehen und in den Absorptionskörper zu sau-  
6 gen. In der Praxis wurde herausgefunden, daß, wenn der  
Absorptionskörper gegen den Träger des Absorptionsar-  
tikels gepreßt wird, zuvor absorbierte Flüssigkeit die  
dünne hydrophobe Schicht durchdringt und Feuchtigkeit zur  
Haut des Trägers bringt.
- 10 Eine gute Isolierung zwischen der Haut des Trägers und  
einem Absorptionskörper kann mit einer relativ dicken,  
lose gebundenen Faserschicht erzielt werden, welche nicht  
die Flüssigkeit leitet, sondern sie nur durchläßt. Die  
15 Flüssigkeit "fällt" so gerade durch die Schicht in das  
Absorptionselement. Isolierschichten dieser Art schaffen  
jedoch erhebliche Herstellungsprobleme. Beispielsweise  
muß die lose Faserschicht unter einem Oberblatt des  
Absorptionskörpers "eingebunden" werden.
- 20 Es wurden bereits Bemühungen angestellt, eine Flüssig-  
keitsisolierung zwischen der Haut des Trägers und dem Ab-  
sorptionskörper selbst zu schaffen, indem eine hydropho-  
be nicht gewebte Schicht verwendet wird, welche das gesam-  
25 te Gebinde vergrößert. Solch ein Absorptionskörper ist  
in der US-PS 4 041 951 beschrieben. Die nicht gewebte  
Schicht des dort beschriebenen Absorptionskörpers umfaßt  
eine große Anzahl von nach unten ragenden, wulstähnli-  
chen Formationen, welche an der ebenen Fläche des Absorp-  
30 tionskörpers anliegen, während Bereiche der nicht geweb-  
ten Schicht, die nicht niedergedrückt werden, wenn der  
Körper in Benutzung ist, die Haut des Trägers berühren.  
Der Zweck hierfür liegt darin, dem Oberblatt des Absorp-  
tionskörpers eine ausreichende Festigkeit zu geben, um  
35 den feuchten Absorptionskörper von der Haut des Trägers  
wegzuhalten, sogar wenn der Absorptionskörper relativ  
hohen Kompressionskräften unterworfen wird. Ein Nach-

1 teil eines Oberblattes dieser Art besteht darin, daß es  
zu steif und somit unangenehm zu tragen ist.

Die US-PS 3 814 101 beschreibt einen Absorptionsartikel,  
5 bei dem das Oberblatt einen flüssigkeitsundurchlässigen  
Kunststoffilm umfaßt, in dem eine Vielzahl von Schlitten  
vorgesehen ist. Das Blatt weist eine Vielzahl von darin  
ausgebildeten eingedrückten Bereichen auf. Während der  
Ausbildung dieser Eindrücke wird das darin befindliche  
10 und dazwischen befindliche Material gestreckt, wodurch  
die Schlitten geöffnet werden und die Flüssigkeit durchlas-  
sen. Die Intention im Zusammenhang mit dieser Ausführungs-  
form besteht darin, daß, wenn eine Flüssigkeitssättigung  
auftritt, sich der Absorptionskörper expandiert oder auf  
15 solche Weise anschwillt, daß die eingedrückten Bereiche  
zurückgedrückt werden und so die Schlitten schließen. Ein  
Nachteil dieses Produktes besteht jedoch darin, daß zur  
Erzielung eines zufriedenstellenden Durchflusses der Flüs-  
sigkeit das Kunststoffblatt auf eine solche Weise geschlitzt  
20 werden muß, daß das Blatt dadurch spröde wird und somit  
der beim Tragen auftretenden Belastung nicht widerstehen  
kann. Einer der Gründe für die Verwendung von Kunststoffblät-  
tern anstatt von Faserschichten ist das Vorsehen eines  
festeren Oberblattes. Dieser Zweck wird wieder zunichte  
25 gemacht, wenn dieses Blatt geschlitzt wird. Ein anderer  
innewohnender Nachteil mit einem gemäß der US-PS erzeugten  
Absorptionskörper besteht in einem schwerwiegenden Risiko  
dahingehend, daß die Körperflüssigkeiten nicht durch die  
Schlitten in den Absorptionskörper strömen und stattdessen  
30 an den Seiten auslecken.

Die US-PS 3 929 135 beschreibt einen Kunststoffilm mit  
konischen Kapillaren, die die freie Überführung der Kör-  
perflüssigkeiten vom Träger zum Absorptionskörper erlauben,  
35 während gleichzeitig ein Rückfluß dieser Flüssigkeiten  
verhindert wird. Dieser Kunststoffilm erbringt eine viel

3517640

-6-

1 trockenere Fläche in Berührung in  
dem Träger als dies zuvor erreichbar war und stellt  
einen Durchbruch bei der Verwendung eines Kunststoff-  
blattes als Oberblatt des Absorptionsartikels der in  
5 Frage kommenden Art dar. Die schmälere Abschnitte der  
konischen Kapillare sind auf den Absorptionskörper zu  
gerichtet und verursachen ein schnelles Einziehen der  
an der Außenseite des Films befindlichen Flüssigkeit  
durch Saugwirkung in den Absorptionskörper, wodurch der  
10 Transport von Flüssigkeit in Umkehrrichtung auf eine re-  
lativ wirksame Weise verhindert wird.

Ein Nachteil dieser Kunststofffilme, welche konische Kapil-  
lare aufweisen, besteht darin, daß die Kapillare dazu  
15 neigen, einzufallen, wenn der Absorptionsartikel zusam-  
mengesedrückt wird. Je mehr die konischen Kapillare zuge-  
spitzt sind, um so größer ist das Risiko des Abbiegens  
und des Blockierens der Kapillarwände. Die Gefahr sol-  
cher, konische Kapillare verwendenden Kunststofffilme  
20 ist darin zu sehen, daß die Löcher blockiert werden, wenn  
der Absorptionskörper beim Gebrauch komprimiert wird, und  
zwar mit dem Resultat, daß an der Außenseite des Kunst-  
stoffblattes Flüssigkeit abfließt und von den Seiten ein-  
sickert.

25 Es ist Aufgabe der Erfindung, einen Kunststoffilm mit  
Durchgangskapillaren für die Verwendung im Zusammenhang  
mit Absorptionsprodukten der vorgenannten Art vorzusehen,  
mit dem die zuvor beschriebenen Nachteile bekannter Kunst-  
stofffilme vermieden werden.  
30

Zur Lösung dieser Aufgabe wird erfindungsgemäß ein Ab-  
sorptionsartikel geschaffen, welcher hauptsächlich  
dadurch gekennzeichnet ist, daß das flüssigkeitsdurch-  
lässige Oberblatt auf an sich bekannte Weise perforiert  
35 ist, im übrigen aber eine flüssigkeitsundurchlässige

15 08 03

-7-

3517640

1 Schicht ist, und daß die Perforationen gerade Kapillarwände sind, die über ihre Länge eine gleichförmige Breite haben, während die Enden derselben von dem Oberblatt frei in den Absorptionskern ragen.

5

Im Unterschied zur Lehre der US-PS 3 929 135 hat das erfindungsgemäße Produkt Kapillare mit geradlinigen Grenzwänden. In der Praxis widerstehen diese geraden Kapillarwände über- raschend wirksamer der Neigung des Einfallens als konische  
10 Kapillare, wenn in Richtung der Längsachse eine Kraft aufgebracht wird. Die Länge der Kapillare, d.h. der Isolationsabstand zwischen der Oberschicht und dem Oberblatt in Berührung mit dem Träger und der Fläche des tatsächlichen Absorptionskörpers an den freien Enden der Kapillare kann  
15 ebenso beträchtlich im Vergleich zu konischen Kapillaren erhöht werden. Folglich kann in bezug auf das Risiko eines Wiedernässens der Außenseite des Oberblattes die Länge der Kapillare so gewählt werden, daß die Saugwirkung, die mit konischen Kapillaren erzielt wird, kompensiert werden  
20 kann.

Entsprechend einer geeigneten Ausführungsform der Erfindung können Fasern in die Kapillare auf solche Weise verlaufen,  
25 daß darin die Faserdichte in Richtung weg vom freien Ende der Kapillarkanäle abnimmt, so daß die Fasern wahre Kapillare bilden, die sich in Richtung auf das Innere des Absorptionskörpers verjüngen. Als Resultat wird eine Saugkraft erzielt, die in Richtung auf den Absorptionskörper  
30 des Artikels wirkt, ohne daß der Einsatz von konischen Kapillaren notwendig ist.

Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der in den  
35 Zeichnungen rein schematisch dargestellten Ausführungsbeispiele. Es zeigt:



3517640

-8-

- 1 Fig. 1 eine Draufsicht auf eine Damenbinde, die mit einem  
Oberblatt gemäß der Erfindung versehen ist,  
Fig. 2 eine Schnittansicht entlang der Linie II-II in  
Fig. 1,  
5 Fig. 3 eine Längsschnittansicht einer der Kapillarkanäle  
im Oberblatt oder der oberen Schicht der Damenbinde  
in größerem Maßstab,  
Fig. 4 eine Querschnittsansicht eines Kapillarkanals ent-  
sprechend einer modifizierten Ausführungsform  
10 und  
Fig. 5 einen Kapillarkanal der Fig. 3 in Berührung mit dem  
Absorptionskern der Damenbinde.

Die in Fig. 1 und 2 dargestellte Damenbinde umfaßt im wesent-  
15 lichen einen Kunststofffilm 1, welcher durch Vorsehen von  
Perforationen 4 flüssigkeitsdurchlässig ist und der die  
Oberschicht oder das Oberblatt der Damenbinde bildet. Außer-  
dem umfaßt die Damenbinde einen Absorptionskern oder -kör-  
per 2 und einen flüssigkeitsundurchlässigen Kunststofffilm 3,  
20 der die Unterschicht oder das Unterblatt der Binde bildet.  
Die beiden Kunststoffschichten 1 und 3 sind um die Ränder  
des Absorptionskerns miteinander verbunden. Die Erscheinungs-  
form der die Perforationen 4 bildenden Löcher im Kunst-  
stofffilm 1 ist in Fig. 3 dargestellt, aus der ersichtlich  
25 ist, daß die Löcher so angeordnet sind, daß sie als Kapil-  
larkanäle wirken, die die Flüssigkeit vom Oberblatt in den  
Absorptionskern 2 leiten. Entsprechend der Erfindung haben  
die Löcher eine gerade zylindrische Gestalt, was bedeutet,  
daß die Grenzwände relativ hohen Axiallasten widerstehen  
30 können. Der gesamte oder spezifische Flächenbereich der  
Löcher 4 in der Ebene des Oberblatts liegt im Bereich von  
10 bis 70 % des Flächenbereiches des Oberblatts. Die gesam-  
te Dichte ist so, daß die Grenzwände der Löcher in dem  
Kunststoffoberblatt zusammen einer relativ großen Belastung  
35 widerstehen können. Für den Fall der normalen Kompressions-

15 1 0

3517640

-9-

- 1 belastung beim Tragen der Binde sorgen außerdem die das Loch begrenzenden Wände für einen ausreichenden Isolationsabstand zwischen der Außenfläche des Oberblattes und dem innenliegenden, Feuchtigkeit absorbierenden Kern.
- 5 Die Tragkapazität der lochbildenden Wände kann vergrößert werden, indem ihnen eine gewellte Querschnittsform gemäß Fig. 4 gegeben wird.
- 10 Das Oberblatt oder die obere Kunststoffschicht 1 der Damenbinde gemäß Fig. 1 und 2 ist jedoch mit geradlinigen Kapillarkanälen 4 versehen, die selbst auf eine Vielzahl von unterschiedlichen Wegen ausgebildet sein können.
- 15 Ein Verfahren zur Herstellung der Form der Wände erfolgt durch Einsatz eines Stanzrades, welches mit erwärmbaren Stiften ausgerüstet ist, die eine Form haben, die der der geraden und schrägen Kapillarkanäle entspricht, wobei der flüssigkeitsundurchlässige Kunststofffilm 1 zwischen dem Stanzrad und einer elastisch nachgiebigen Unterlage
- 20 geführt wird.
- Ein anderes geeignetes Verfahren zum Perforieren des Kopfblattes 1 besteht darin, daß der flüssigkeitsundurch-
- 25 lässige Kunststofffilm über geeignete Formmittel vakuumgeformt wird.
- Das Kopfblatt 1 kann ebenso in einer hierfür geeigneten Form gegossen werden.
- 30 Nach dem Herstellen des aus Kunststoff bestehenden Kopfblattes 1 zusammen mit den Kapillarkanälen 4 entsprechend einer der vorgenannten drei Verfahren kann es notwendig sein, überflüssiges Material, wie Grate etc., von den Enden der Kapillarrohre zu entfernen, die frei von dem
- 35 aus Kunststoff bestehenden Kopfblatt 1 abstehen. Dies kann zuverlässig durch Abrasion oder durch Erwärmen der

3517640

-10-

1 Enden erfolgen, um so alle unnötigen Kunststoffmaterialien zu entfernen oder wegzuschmelzen, die die Kapillare verstopfen können.

- 5 Die Art und Weise, auf die die Kapillarkanäle 4 gemäß Fig. 4 mit dem Absorptionskern 2 zusammenwirken können, ist in Fig. 5 dargestellt. Zwischen dem Kern 2 und dem perforierten Kunststoffkopfblatt 1 befindet sich eine dünne Faserschicht 5. Die Faserschicht wird mit Luft gegen die
- 10 Kunststoffschicht 1 gelegt, während mit Hilfe eines Saugkastens od.dgl. ein Teilvakuum aufgebracht wird, um die Fasern in die Kapillarrohre 4 zu ziehen. Vor diesem Luftanlegen der Faserschicht 5 wird eine dünne Klebstoffschicht auf geeignete Weise auf die Innenfläche 6 der Kunststoff-
- 15 schicht 1 gesprüht, um so die Fasern an diese Fläche zu kleben.

- Wenn entsprechend der vorstehenden Erwähnung die Fasern auf die zuvor beschriebene Weise aufgelegt werden, werden sie durch die Saugwirkung in die Kapillarkanäle 4 gezogen.
- 20 Als Resultat des Luftaufbringverfahrens nimmt die Faserdicke in den Kanälen in Richtung weg von den jeweiligen freien Enden 4' der Kanäle ab. Somit bilden die in den jeweiligen Kanälen angeordneten Fasern echte Kapillare, die in Richtung auf das Innere des Absorptionskerns 2 sich ver-
- 25 jüngen.

- In der Praxis wirken die in den Kapillarkanälen 4 angeordneten Fasern 5' als Dochte und sind dahingehend wirksam, auf der Außenfläche des Oberblattes 1 vorhandene Flüssigkeit in
- 30 den Absorptionskern 2 zu ziehen, während gleichzeitig wirksam verhindert wird, daß Flüssigkeit in die entgegengesetzte Richtung fließt, welcher Rückfluß als Wiedernässen bekannt ist.

35

-11-

3517640

- 1 Die Faserschicht 5 kann entweder Fasern umfassen, die besonders für den bestimmten Zweck geeignet sind. Es können aber auch dieselben Fasern verwendet werden, die für den Absorptionskern 2 verwendet werden.

5

- Die Erfindung ist nicht auf das zuvor beschriebene Ausführungsbeispiel beschränkt. Beispielsweise kann anstatt eines Kunststofffilms für das Oberblatt oder die Oberschicht ein hydrophobes, perforiertes nicht gewebtes Material verwendet werden.

10

15

20

25

30

35

Nummer: 35 17 640  
 Int. Cl.<sup>4</sup>: A 41 B 13/02  
 Anmeldetag: 15. Mai 1985  
 Offenlegungstag: 21. November 1985

- 13 -

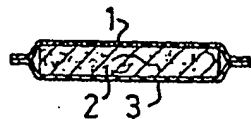
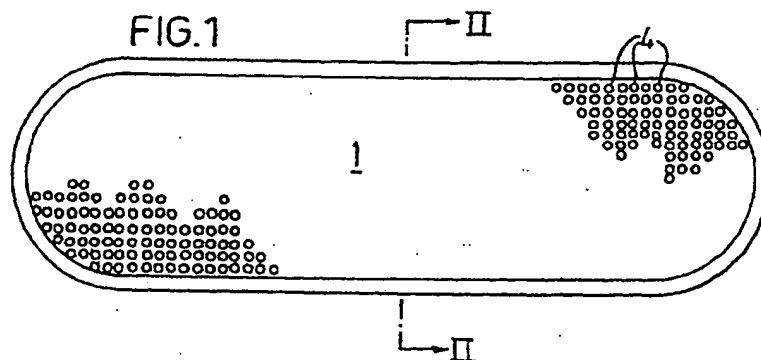


FIG. 2

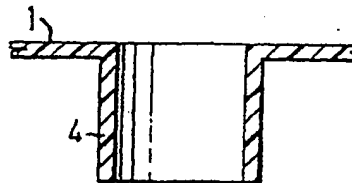


FIG. 3

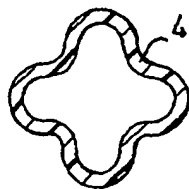


FIG. 4

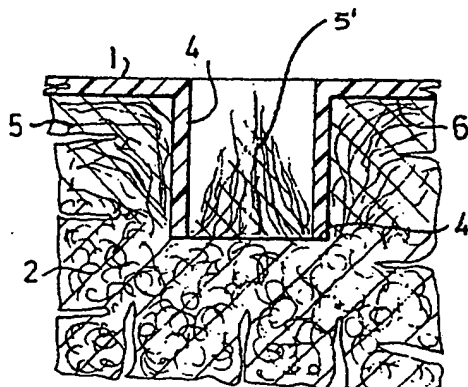


FIG. 5

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**